

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

Pedagoška fakulteta v Ljubljani

2. KOLOKVIJ

1. 6. 2018

1. V evklidski geometriji je dana krožnica $\gamma = \mathcal{K}(S, r)$ in premica p , ki je tangenta na γ v točki B . Naj bo q premica, ki vsebuje točko S in seka p v točki A . Označimo $q \cap \gamma = \{C, D\}$. Naj velja $BC = 8$ in $BD = 6$.

- (a) Dokažite, da sta $\triangle ABD$ in $\triangle ACB$ podobna trikotnika.
- (b) Izračunajte, kolikšen je polmer r .
- (c) Izračunajte ploščino trikotnika $\triangle BSD$.

Vse odgovore in izračune natančno utemeljite z znanimi izreki.

2. (a) Zapišite aksioma o ploščini nevtralne in evklidske geometrije.
- (b) Na podlagi aksiomov in že dokazanih obrazcev izpeljite obrazec za izračun ploščine poljubnega trapeza $\square ABCD$ v evklidski geometriji. Vse korake izpeljave natančno utemeljite.
3. V evklidski geometriji je dan trikotnik $\triangle ABC$. Naj bo D točka na stranici \overline{AB} , za katero velja $AB = 3BD$. Naj bo E točka, za katero velja $E * B * C$ in $EB = BC$. Označimo s F presečišče premice \overleftrightarrow{DE} in stranice \overline{CA} .
- (a) Natančno zapišite Menelajev izrek, ga razložite in razlago opremita z ustrežno skico.
 - (b) Izračunajte AF , če je $AC = 6$. Izračun natančno utemeljite.
4. (a) Dokažite, da vsaka izometrija evklidske ravnine poljubni kot $\angle BAC$ preslika v njemu skladni kot.
- (b) Poiščite vse izometrije evklidske ravnine, ki ohranjajo dani romb $\square ABCD$. Odgovore natančno utemeljite.